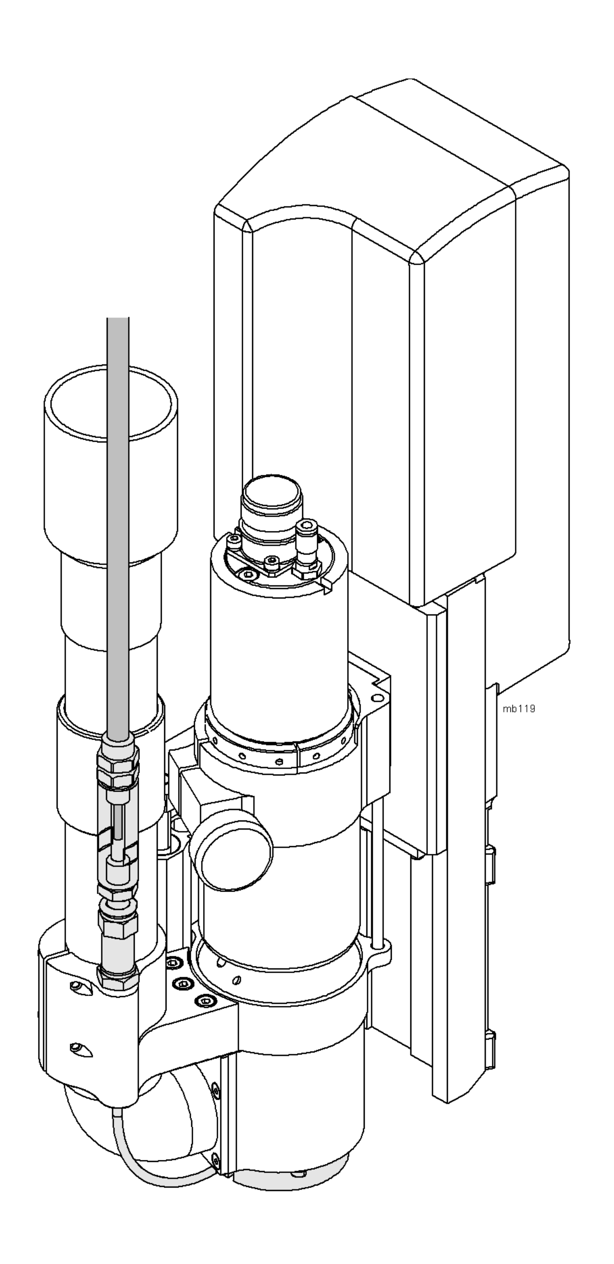
Instrucciones de servicio

MQL

Versión 1
Menú 1.46





Contenido

1 Descripción del producto

1.1 Introducción

La lubricación de cantidad mínima reduce las fuerzas de fricción entre el material y la herramienta. De este modo mejoran la calidad, la productividad y la vida útil de la herramienta. El fresado de aluminio de peraluman es posible con la lubricación de cantidad mínima.

1.2 Módulo de fresado con MQL

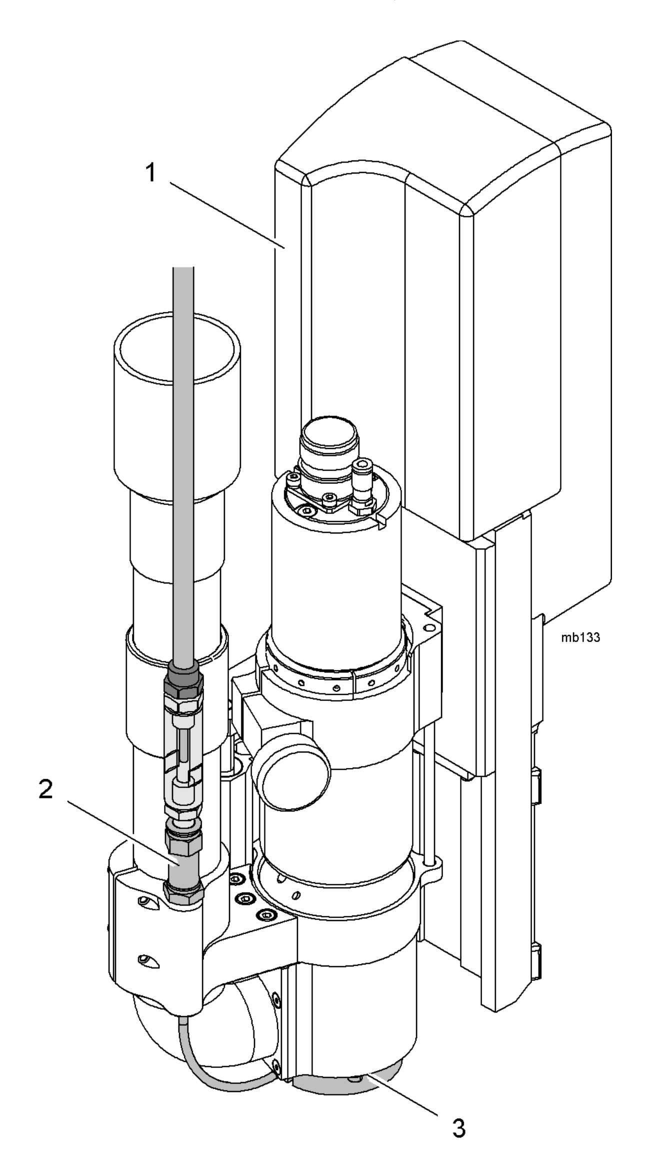


Fig. 1 Módulo de fresado con MQL

1 Módulo de fresado
2 Conexión de la lubricación
3 Brida para la humectación de la fresa

1.3 Unidad MQL

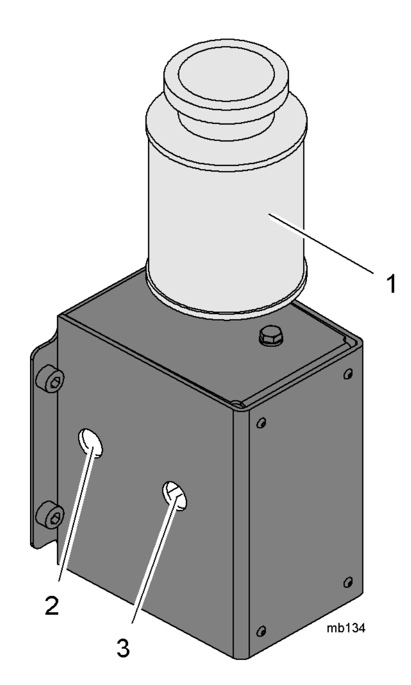


Fig. 2 Unidad MQL

1 Depósito de lubricante
2 Mirilla para la válvula de aire
3 Mirilla para la válvula de lubricante

1.4 Datos técnicos

Denominación	Cantidad	Unidad
Presión neumática	0.45 ± 0.025	MPa
Caudal de aire	50	l/min

2 Disposiciones de seguridad



¡Advertencia!

Estas advertencias y disposiciones de seguridad son solo un complemento del capítulo "Seguridad" de las instrucciones de servicio, para trabajar con el módulo de forma segura.

Este capítulo

- determina el uso previsto del módulo
- contiene las advertencias y disposiciones de seguridad en vigor especiales para esta herramienta
- proporciona información sobre los equipos de protección necesarios en el trabajo y en el mantenimiento

Las advertencias de seguridad especiales y relacionadas con actividades y con la situación en concreto figuran en los correspondientes pasos de trabajo en los siguientes apartados de estas instrucciones.

2.1 Uso previsto

El uso previsto de la MQL es requisito fundamental para un servicio seguro.

La lubricación de cantidad mínima reduce las fuerzas de fricción entre el material y la herramienta. Por tanto, el uso previsto queda limitado al empleo en procesos de fabricación con arranque de viruta, como taladrado y fresado, con las fresas adecuadas.

Cualquier otro uso o uso más allá del descrito será considerado como uso no previsto. ¡Sólo el usuario responderá frente a daños resultantes del mismo!

Por lo demás, el manejo del módulo se considerará conforme a las siguientes situaciones:

- si se cumplen las disposiciones de seguridad nacionales válidas
- si se cumplen las disposiciones de seguridad que figuran en estas instrucciones de servicio
- si se cumplen las condiciones de servicio y se utilizan las sustancias de servicio prescritas

2.2 Ejemplos de un uso no previsto

- Uso no adecuado o no previsto
- Incumplimiento de las disposiciones de mantenimiento
- Incumplimiento de las disposiciones de seguridad
- Hacer caso omiso a los indicios de desgaste y deterioro

2.3 Peligros por un uso no previsto

- Daño del material
- Rotura/fragmentación de la fresa

2.4 Equipo de protección

Para el manejo, la limpieza o el mantenimiento del aparato sólo se debe llevar ropa ceñida al cuerpo y el equipo de protección personal adaptado a la actividad correspondiente.

El equipo de protección personal está compuesto por:

- Ropa de trabajo
- Gafas de protección
- Guantes de protección cuando exista la posibilidad de lesiones originadas por:
  - Quemaduras
  - Objetos puntiagudos o afilados
  - Líquidos cáusticos
- Protección auditiva si el nivel de intensidad acústica continuo supera 85 dB (A)



¡Advertencia!

Usted mismo será responsable de

- Llevar el equipo de protección personal necesario
- Su limpieza y cuidado periódico
- La sustitución a tiempo de componentes del equipo de protección defectuosos o inutilizables

6531011,1,08_2010, pvc

3 Manejo

3.1 Descripción de menú

Denominación	Menú	Ajuste / Función
Iniciar/detener llenado	3-2-5-1	Iniciar/detener llenado de lubricante
MQL	3-2-5-3	Conectar o desconectar la MQL.
Nivel bombeo	3-2-5-4	1 - 5. El ajuste básico es 3. Seleccionar 4 ó 5 para un mayor volumen de lubricación y 2 ó 1 para un menor volumen de lubricación.
Prueba conectada/desconectada	3-2-5-7	Iniciar/detener función de prueba
Posición aspirador	1-1-1-2-6	Posición aspirador

3.2 Conectar la alimentación de la MQL al módulo de fresado

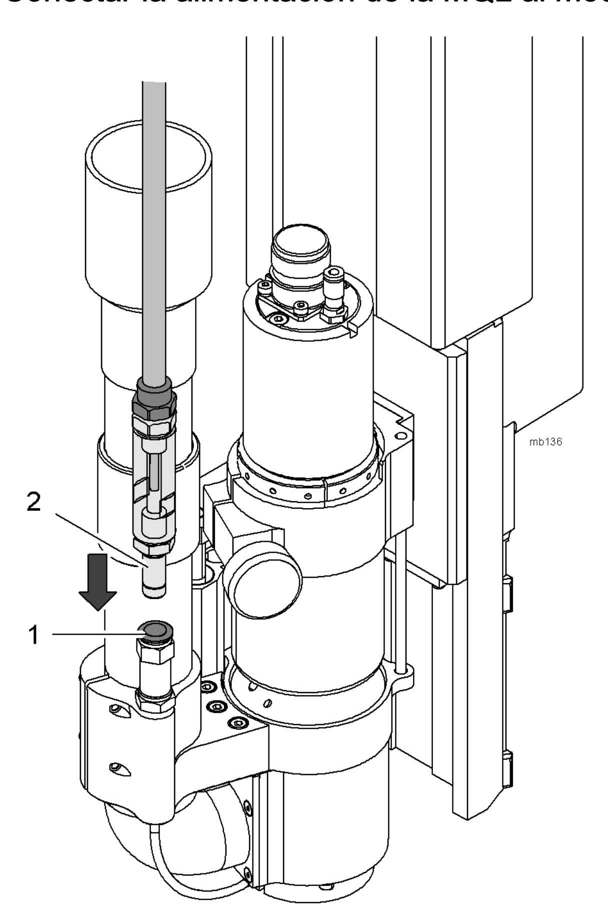


Fig. 3 Conectar la alimentación de la MQL al módulo de fresado

1 Acoplamiento de conexión 2 Alimentación de la MQL

3.3 Separar la alimentación de la MQL del módulo de fresado

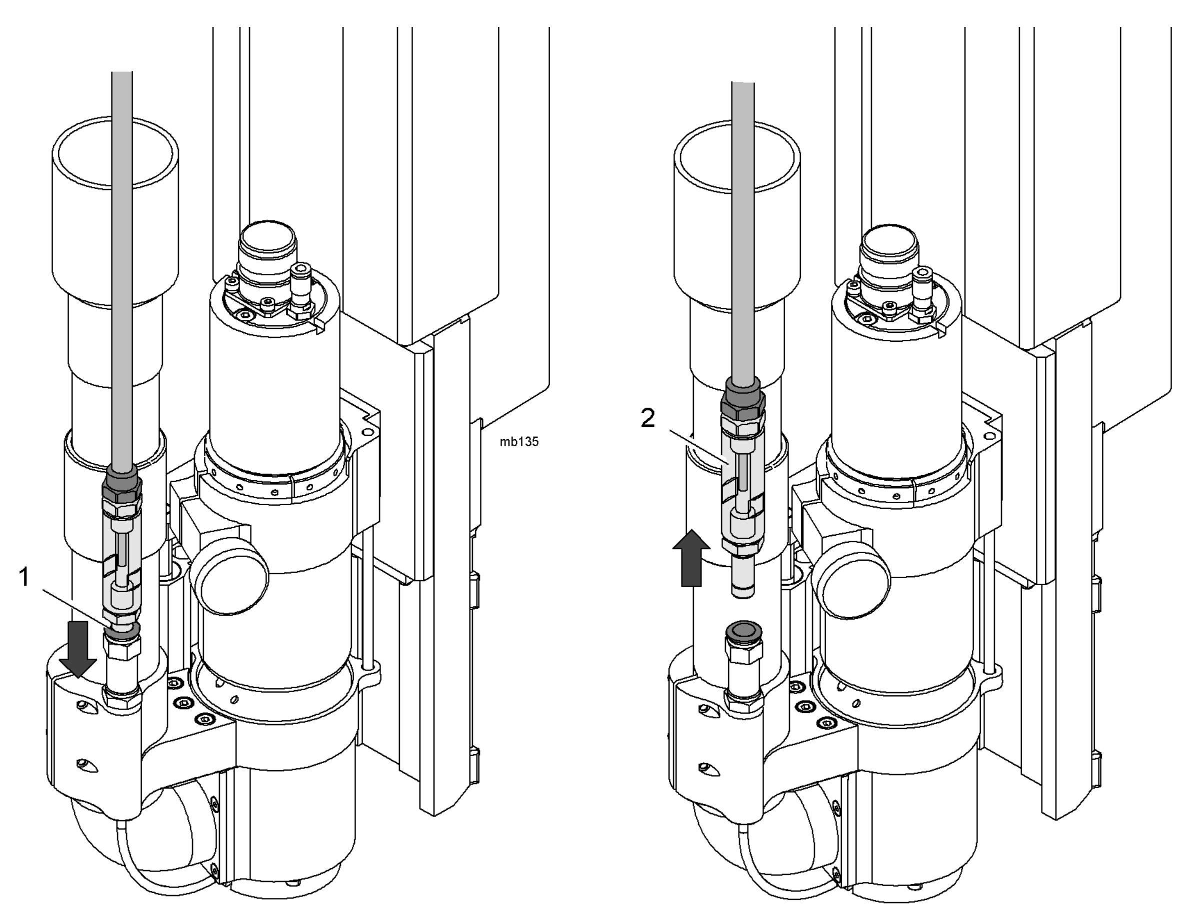


Fig. 4 Separar la alimentación de la MQL del módulo de fresado

1 Acoplamiento de conexión **2** Alimentación de la MQL

⇨ Apretar el acoplamiento de conexión hacia abajo.

⇨ Sacar la alimentación de la MQL hacia arriba.

3.4 Llenar el depósito de lubricante con lubricante



¡Advertencia!

El lubricante admisible puede conseguir a través de Zünd. En caso de otros lubricantes Zünd no asume ninguna garantía para la MQL.

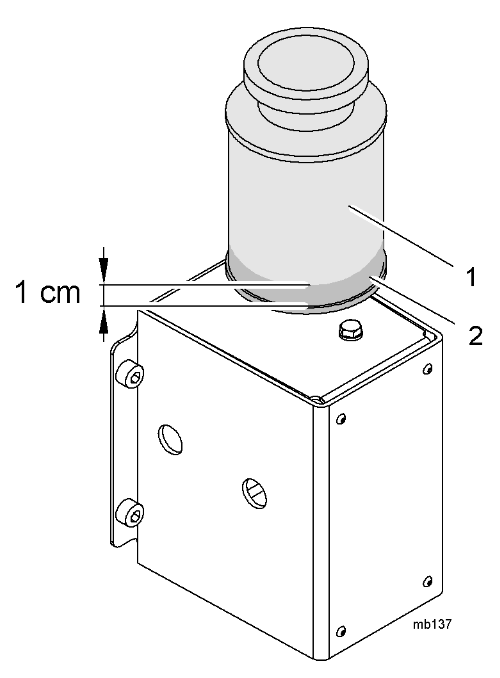


Fig. 5 Llenar el depósito de lubricante con lubricante

1 Depósito de lubricante
2 Nivel de llenado mínimo

¡Precaución!

Si hay aire en la manguera, la lubricación de cantidad mínima no queda garantizada.

No quedar por debajo del nivel de llenado mínimo de 1 cm en el depósito de lubricante.

6531011,1,08_2010, pvc

3.5 Llenar la manguera interior con lubricante

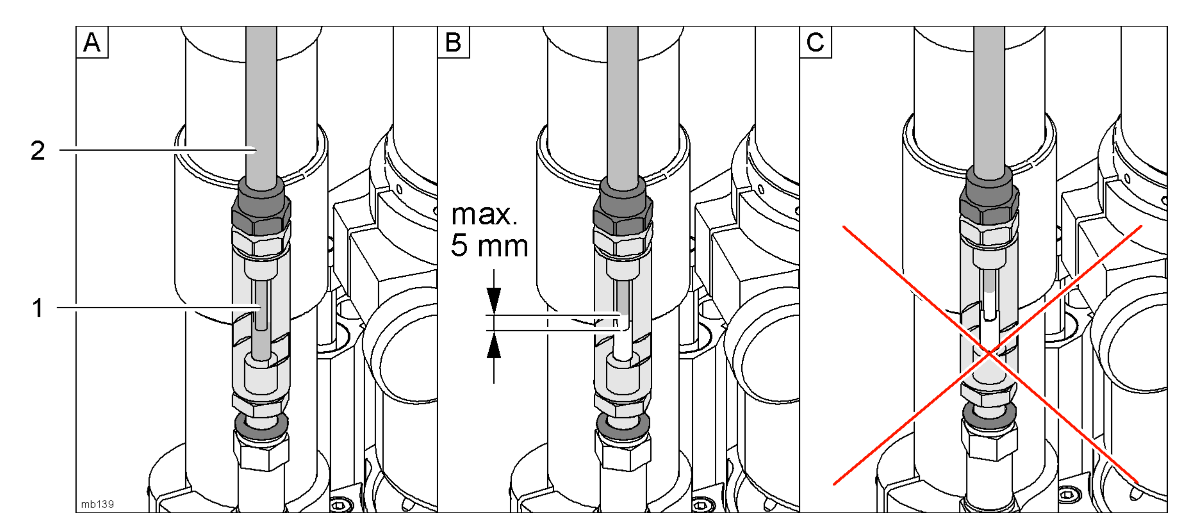


Fig. 6 Niveles de lubricante

A	Nivel de lubricante "llenado"	1	Manguera interior
B	Nivel de lubricante "en servicio"	2	Manguera exterior
C	Nivel de lubricante "vacío"		

⇨ Seleccionar *Iniciar llenado* 3-2-5-1

⇨ Llenar hasta alcanzar el nivel de lubricante "llenado".

⇨ Seleccionar *Detener llenado* 3-2-5-1

✓ El lubricante no debe descender más de 5 mm en servicio. Si el lubricante sigue descendiendo, realizar la función de prueba (10 min.) (4.3).

3.6 Inicializar el aspirador

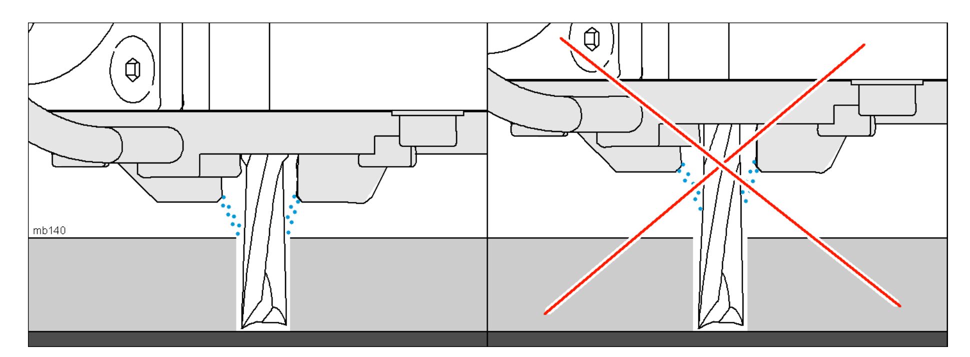


Fig. 7 Humectación de lubricante

La altura del aspirador determina la zona humectada con lubricante y la funcionalidad de la lubricación de cantidad mínima.

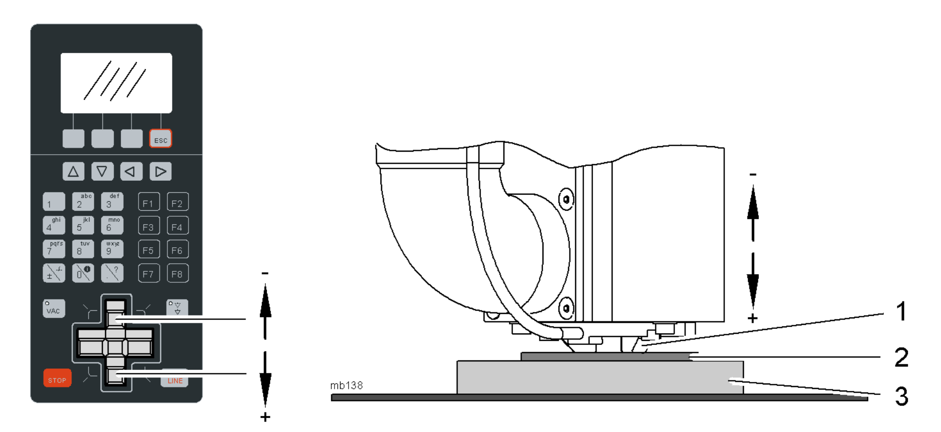


Fig. 8 Ajustar la posición de aspiración

1 Brida
2 Galga de espesores
3 Material

⇨ Elevar la fresa a la posición de aparcamiento con las teclas MAYÚS+[tecla].

⇨ Seleccionar *Posición aspirador* 1-1-1-2-6.

⇨ Bajar el aspirador con las teclas de desplazamiento hasta que la brida descanse sobre la galga de espesores (3.3 mm ± 0.3 mm).

⇨ Confirmar la selección con OK.

6531011,1,08_2010, pvc

3.7 Realizar un corte de prueba

Asegúrese de que se cumplan los siguientes requisitos

- ❏ El aparato se encuentra en el estado de servicio OFFLINE.
- ❏ La fresa está inicializada.
- ❏ El aspirador está inicializado.
- ❏ La MQL está conectada (menú).
- ❏ El nivel de bombeo está ajustado a 3.
- ❏ El nivel de lubricante es "llenado".
- ❏ El módulo RM-A con la MQL es un módulo activo.
- ❏ El interruptor de conexión/desconexión del aspirador está conectado.
- ❏ El aspirador está conectado a través del menú.
- ❏ El interruptor de conexión/desconexión del convertidor de frecuencia está conectado.
- ❏ El convertidor de frecuencia está activado (menú/tecla de reposo).
- ❏ La base y el material están colocados.
- ❏ El vacío (fijación) está conectado.







¡Advertencia!

Ver las instrucciones de los principios básicos de fresado para información sobre fresado, selección de fresa y parámetros de fresado.

Realizar un corte de prueba



¡Precaución!

Peligro de lesiones originado por virutas

Utilice su equipo de protección personal durante el fresado.

- ⇨ Realizar el fresado en varias fases (pasada múltiple). Ajustar la posición abajo correspondientemente.
- ⇨ Seleccionar *Corte de prueba*
- ⇨ Seleccionar la prueba de fresa de la lista.
- ⇨ Confirmar la selección con OK.

Realizar un control

- ⇨ Controlar el resultado de corte y adaptar los ajustes si fuera necesario.
- ⇨ Controlar y adaptar el aspirador si fuera necesario.

4 Mantenimiento y limpieza

4.1 Lista de mantenimiento

Intervalo	Tarea
Antes de cada pasada de fresado	Controlar y, si fuera necesario, llenar el nivel de lubricante en el depósito de lubricante
Antes de cada pasada de fresado	Controlar y, si fuera necesario, llenar el nivel de lubricante en la manguera interior
Diario	Limpiar el módulo de los restos de material
Diario	Controlar y, si fuera necesario, ajustar la presión de servicio de la unidad de mantenimiento
Parada de la MQL > 2 semanas	Realizar la función de prueba

6531011,1,08_2010, pvc

4.2 Controlar la presión de servicio de la unidad de mantenimiento

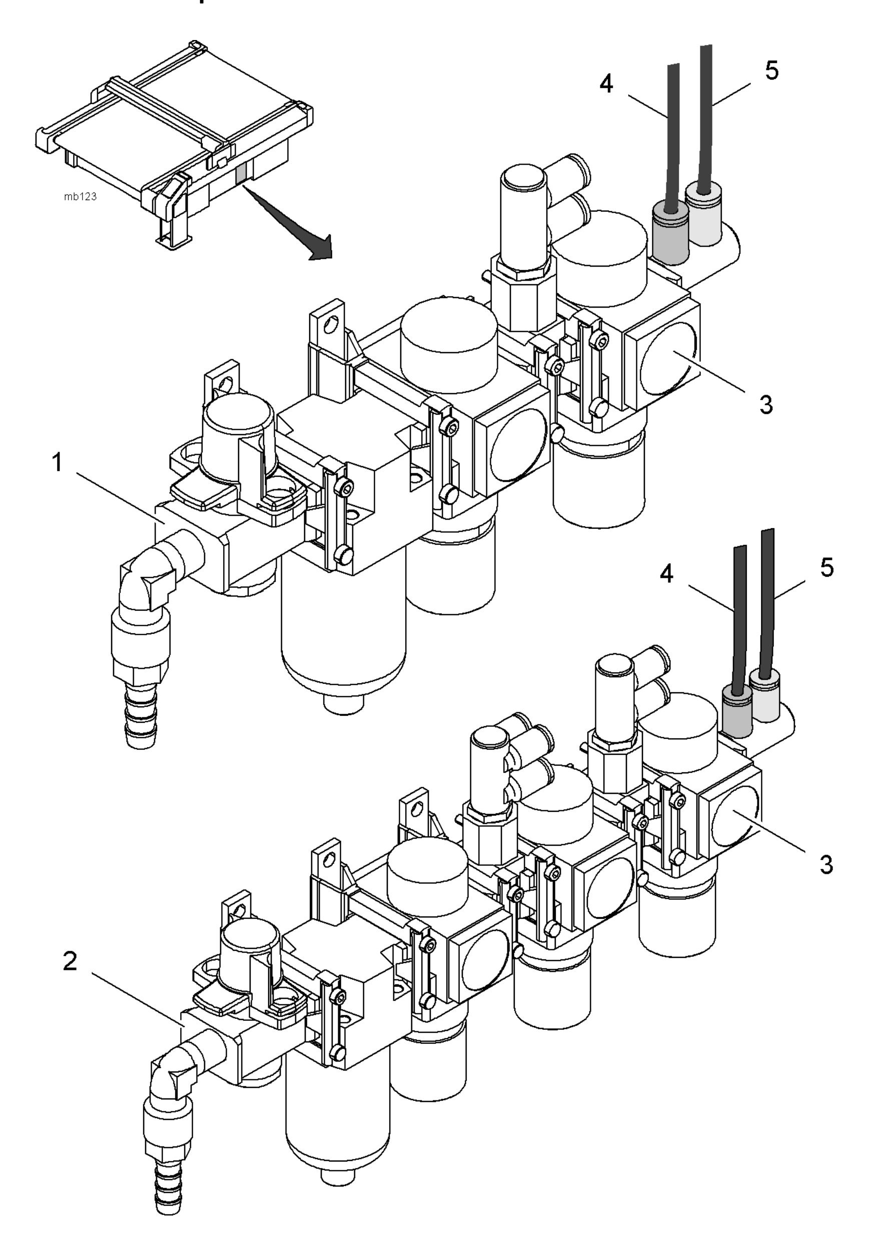


Fig. 9 Controlar la presión de servicio de la unidad de mantenimiento

1 Unidad de mantenimiento estándar
2 Unidad de mantenimiento estándar/ PUM
3 0.45 MPa salida
4 Conexión de presión de aire - Unidad MQL (P3)
5 Conexión de aire de bloqueo - Convertidor de frecuencia (P3)

⇨ Controlar la presión de servicio en el manómetro y, si fuera necesario, reajustarla con el regulador de presión.

✓ La presión de servicio teórica es de 0.45 MPa ± 0.025 MPa.

4.3 Realizar la función de prueba

⇨ Colocar una base debajo del módulo de fresado para recoger el lubricante.

⇨ Seleccionar *Test activado* 3-2-5-7

⇨ Finalizar la lubricación al cabo de 5 min. con *Test desactivado* 3-2-5-7.